

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-233854

(43)Date of publication of application : 17.09.1990

(51)Int.Cl. F02D 45/00  
F02D 41/14  
F02D 45/00  
F02D 45/00

(21)Application number : 01-053253

(71)Applicant : ISUZU MOTORS LTD

(22)Date of filing : 06.03.1989

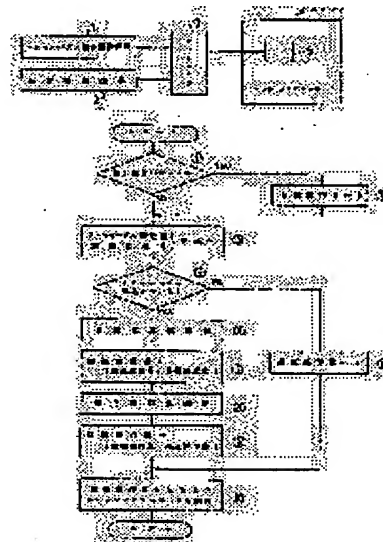
(72)Inventor : KOSHIZAWA TOSHIKUMI

## (54) VEHICLE ACCELERATION CONTROLLER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make ease of desired acceleration travel by installing at least a desired acceleration setting means, setting desired acceleration according to the detected accelerator pedal operated variable, and a compensation manipulated variable setting means setting a compensation manipulated variable according to a difference between the detected acceleration and the said desired acceleration.

**CONSTITUTION:** When a driver operates an accelerator pedal, the operated variable is read by an accelerator pedal operated variable detector 1, and according to this value, desired acceleration is determined by a controller 3 in accordance with a map. Next, a difference between the actual acceleration detected by an acceleration detector 2 and this desired acceleration is calculated, and according to the difference, a manipulated variable of an engine actuator 5 is compensated from the map. Then, the engine actuator 5 is operated so as to cause the manipulated variable to become the desired manipulated variable compensated by a compensation manipulated variable. Consequently, even if such accelerator pedal operation as required for advanced skillfulness is not performed, traveling can be done through desired acceleration.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-233854

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 02 D 45/00  
41/14  
45/00

識別記号

3 1 0 E  
3 2 0 C  
3 2 2 C  
3 6 4 G

庁内整理番号

8109-3G  
8612-3G  
8109-3G  
8109-3G

⑭ 公開 平成2年(1990)9月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 車両加速度制御装置

⑯ 特 願 平1-53253

⑰ 出 願 平1(1989)3月6日

⑱ 発 明 者 越 沢 俊 文 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号 いすゞ自動車株式会社川崎工場内

⑲ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 本 庄 富 雄

明 細 書

1. 発明の名称

車両加速度制御装置

2. 特許請求の範囲

検出したアクセルペダル踏込量に応じて目標加速度を設定する目標加速度設定手段と、検出した加速度と前記目標加速度との差に応じて補正操作量を設定する補正操作量設定手段とを少なくとも具え、操作量が該補正操作量によって補正された目標操作量となるようエンジンアクチュエータを操作することを特徴とする車両加速度制御装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、簡単なアクセルペダル操作で、所望の加速度を得ることが出来るようにした車両加速度制御装置に関するものである。

【従来の技術】

車両にあっては、アクセルペダル踏込量に応じてエンジンアクチュエータが制御され、エンジン出力が変化させられる。エンジンアクチュエータによって駆動されるものの例としては、スロットル、コントロールレバー、コントロールラック等がある。

しかし、従来の車両にあっては、得られる加速度は、アクセルペダル踏込量のみならずエンジン回転数にも関係して、微妙に変化する。

第2図に、スロットル開度を一定にした時の、エンジン回転数と加速度との関係を示す。これは、その関係曲線である。第2図は、以下に説明するように、アクセルペダルを同じ量だけ踏み込んでも、得られる加速度は、その時のエンジン回転数によって異なることを物語っている。

スロットル開度はアクセルペダル踏込量に対応して決まるから、スロットル開度が一定ということは、アクセルペダルを踏む一定量踏み込んだということである。第2図の場合のアクセルペダル

踏込量を、今仮にQであるとする。

エンジン回転数がN<sub>1</sub>の時にQだけ踏み込むと、得られる加速度はA<sub>1</sub>である。しかし、エンジン回転数がN<sub>2</sub>の時に同じQだけ踏み込むと、得られる加速度はA<sub>2</sub>である。つまり、アクセルペダル踏込量が同じでも、その時のエンジン回転数により加速度は異なる。

【発明が解決しようとする課題】

(問題点)

加速度の変化が激しくないように(出来れば一定の加速度で)走行しようとする場合、前記した従来の車両では、アクセルペダルの踏み込み操作に高度の技量を要するという問題点があった。

(問題点の説明)

車両によっては、乗客の危険防止や乗り心地等の観点から、加速度の変化があまり激しくないようにして走行することが、特に望まれる車両がある。例えば、市バス等の路線バスとか、幼稚園の送迎バスとかである。

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明では、高度の技量を要する煩わしいアクセルペダル操作をしなくとも、所望の加速度が得られるようにすべく、次のような手段を講じた。

即ち、本発明の車両加速度制御装置では、検出したアクセルペダル踏込量に応じて目標加速度を設定する目標加速度設定手段と、検出した加速度と前記目標加速度との差に応じて補正操作量を設定する補正操作量設定手段とを少なくとも具え、操作量が該補正操作量によって補正された目標操作量となるようエンジンアクチュエータを操作することとした。

【作 用】

運転手がアクセルペダルを踏み込むと、その踏み込み量に応じて、予め定めておいた関係(マップ)に従い、目標加速度が決められる。

次に、加速度検出器によって検出された実際の加速度と、上記の目標加速度との差が算出される。

従って、このような車両の運転手は、加速度が激しく変化しないよう、出来れば一定加速度で走行することが求められる。しかし、そのためには、エンジン回転数の状況も考慮しつつ、アクセルペダルの踏み込みを深くしたり浅くしたりといった調節を微妙に行う必要があった。

例えば、エンジン回転数がN<sub>1</sub>の時にA<sub>1</sub>の加速度を得たいというのであれば、踏み込み量を変えなければならない。踏み込み量を変えれば、スロットル開度も変わり、第2図のしに相当する関係曲線も変わるから、その中でエンジン回転数N<sub>2</sub>にて加速度A<sub>1</sub>が得られるようなものを、アクセルペダルを操作しつつ探すことになる。

このようなアクセルペダルの操作は、エンジン回転数の変化と共に頻繁に行わなければならない煩わしい上、そのような操作を首尾よく行うには、相当の技量を要するのが実情であった。

本発明は、以上のような問題点を解決することを課題とするものである。

そして、その差に応じて、やはり予め定めておいた関係(マップ)に従いエンジンアクチュエータの操作量が補正される。

その結果、煩わしくしかも高度の技量を要するアクセルペダル操作をしなくとも、所望の加速度での走行をすることが出来るようになる。

【実 施 例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明にかかわる車両加速度制御装置のブロック構成図である。第1図において、1はアクセルペダル踏込量検出器、2は加速度検出器、3はコントローラ、4はエンジン、5はエンジンアクチュエータである。

コントローラ3は、中央演算処理装置(CPU)やメモリを有するマイコン等で構成される。アクセルペダル踏込量検出器1は、例えば、アクセルペダルに連動して動く搭動子をもったポテンショメータで構成される。加速度検出器2は、直

接に加速度を計ることが出来る加速度計を用いてもよいし、他の値（例えば、車速変化率、エンジン回転数変化率または変速機入力軸回転数変化率）から算出するものであってもよい。

次に、第1図の装置の動作を説明する。

第5図に、本発明の動作を説明するためのフローチャートを示す。以下の説明における項番①～⑥は、フローチャートのステップ①～⑥に対応している。

① コントローラ3が動作状態にされると、第5図のフローチャートは、予め定められた極く短い時間間隔（例、数10ミリ秒）で繰り返して流される。

そこで、ステップ①では、コントローラ3が動作状態にされ（始動時の電源投入等により）てからの第1回目のフローかどうかチェックする。

このチェックをする理由は、もし、第1回目のフローであれば、エンジンアツチュエータ5の「目標操作量」を、初期設定してやる必要が

ないと判断し、ゼロでなければ踏み込んでいると判断する。

② アクセルペダルを踏み込んでいない時には、運転手に加速する意志のない時であるから、目標操作量のメモリには0を書き込む。

③ 目標加速度を設定する。これには、予め、アクセルペダル踏込量と目標加速度との関係（マップ）を定めておき、それに則って設定する。

第3図に、アクセルペダル踏込量と設定する目標加速度との関係の1例を示す。Mは、その関係曲線である。P<sub>1</sub>はフルの位置、つまり、アクセルペダルをいっぱい踏み込んだ位置である。

例えば、ステップ③で読み込んだアクセルペダル踏込量がP<sub>1</sub>である時は、設定すべき目標加速度はA<sub>D1</sub>ということになる。そこで、このA<sub>D1</sub>を目標加速度として設定する。

設定は、「目標加速度」を書き込むとして予め決めてあるメモリに、A<sub>D1</sub>の値を書き込む

あるからである。

④ 第1回目のフローであれば、前記「目標操作量」を初期設定する。

初期設定は、コントローラ3内のメモリであって、「目標操作量」を書き込むためのものとして予め決めてあるメモリに、0の値を書き込むことによって行う。この時点では、エンジンの出力状態をどのようなものにすべきかということについては、運転手からまだ何らの指示も得ていないからである。

⑤ アクセルペダル踏込量検出器1から、アクセルペダル踏込量を読み込む。これは、運転手の意志を読み取ることに相当する。

また、加速度検出器2より、加速度信号を読み込む。これは、車両における加速度に関する現状を把握することに相当する。

⑥ アクセルペダルを踏み込んでいるかどうかチェックする。このチェックをするには、ステップ③で読み込んだ信号を参考にして行う。即ち、アクセルペダル踏込量がゼロなら踏み込んでいる

ことによって行う。

第3図では、アクセルペダル踏込量がゼロの位置、つまりアクセルペダルを踏んでいない時の目標加速度が、マイナスの値A<sub>D</sub>。となるように定めてあるが、その理由は、エンジンブレーキをかける際に支障とならないようにするためである。

エンジンブレーキをかける時は、足をアクセルペダルから離すが、その時第3図によって設定される目標加速度がゼロまたは正の値であれば、ブレーキはかからないことになる。マイナスの値になるようにしておけば、ブレーキがかかるよう作用してくれることになる。

なお、第3図のような関係は、変速機のギヤ段毎に個別に定め、きめ細かな対応をさせることも出来る。

⑦ ステップ③で読み込んだ加速度信号とステップ③で設定した目標加速度との差をとり、加速度偏差を算出する。

そして、その算出値を、やはり定められた個

所のメモリに書き込む。

- ⑨ 加速度偏差に応じて、補正操作量を設定する。この設定をするには、やはり予め加速度偏差と補正操作量との関係(マップ)を定めておき、それに則って設定する。

第4図に、加速度偏差と設定する補正操作量との関係の1例を示す。Nは、その関係曲線である。

第4図によれば、ステップ⑦で算出した加速度偏差がC、である時には、補正操作量はE、と求まる。そこで、補正操作量を書き込むよう予め定められているメモリに、E、を書き込む。

なお、第4図のような関係も、変速機のギヤ段毎に個別に定め、きめ細かな対応をさせることも出来る。

- ⑩ 目標操作量を設定する。この設定をするには、先ず、目標操作量を書き込むために割り当ててあるメモリの内容と、補正操作量を書き込むために割り当ててあるメモリの内容との差を取る。そして、その差を、目標操作量を書き込むのに

割り当ててあるメモリに、新たに書き込む。この時、その前に書き込んであった内容は消去される。

前に書き込んであった目標操作量の内容とは、第1回目のフローの時には、ステップ②で書き込まれた0である。2回目以降のフローの時には、前回のフローのステップ⑩または⑨で書き込まれたまま保持されて来た値である。

- ⑪ コントローラ3からエンジンアクチュエータ5に駆動信号が発せられて、エンジンアクチュエータ5の操作量が、ステップ⑩で算出された目標操作量になるよう制御される。

その結果、車両の加速度は、アクセルペダル踏込量に応じ、第3図の關係で規定されたような目標加速度にされる。

従って、アクセルペダルの踏み込み加減につき、エンジン状態を気にしながら深くしたり浅くしたりといった微妙な調節をしなくとも、所望の加速度での運転をすることが出来る。

以上述べた例では、エンジンアクチュエータを制御することによって、所望の加速度を得るようにしているが、エンジンが過給器付エンジンである場合には、エンジンアクチュエータの代わりに過給圧を制御することによって所望の加速度を得るようにすることも出来る。

#### 【発明の効果】

以上述べた如き本発明の車両加速度制御装置によれば、アクセルペダル踏込量に応じて目標加速度が設定され、その踏込量を保っておけば該目標加速度で走行することが可能となった。

従って、運転手はどの位アクセルペダルを踏み込めば、どの位の加速度になるかを承知しておき、自分が得たいと思っている加速度の位置まで踏み込んだままにしておけばよい。エンジン回転数が変化したからといって、踏み込みを深くしたり浅くしたりといった調節をする必要はない。そのような変化への対応は、本発明の装置がやってくれるからである。

その結果、所望の加速度で走行するために、煩わしく且つ高度のアクセルペダル操作を修得する必要がなくなった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図…本発明にかかわる車両加速度制御装置のブロック構成図

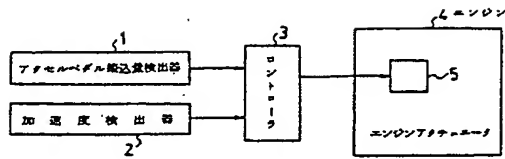
第2図…スロットル開度を一定にした時の、エンジン回転数と加速度との関係を示す図

第3図…アクセルペダル踏込量と設定する目標加速度との関係の1例を示す図

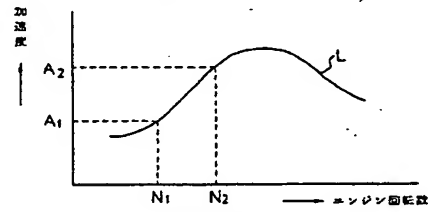
第4図…加速度偏差と設定する補正操作量との関係の1例を示す図

第5図…本発明の動作を説明するためのフローチャート

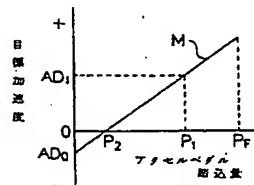
図において、1はアクセルペダル踏込量検出器、2は加速度検出器、3はコントローラ、4はエンジン、5はエンジンアクチュエータである。



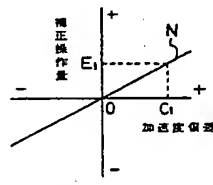
第1図



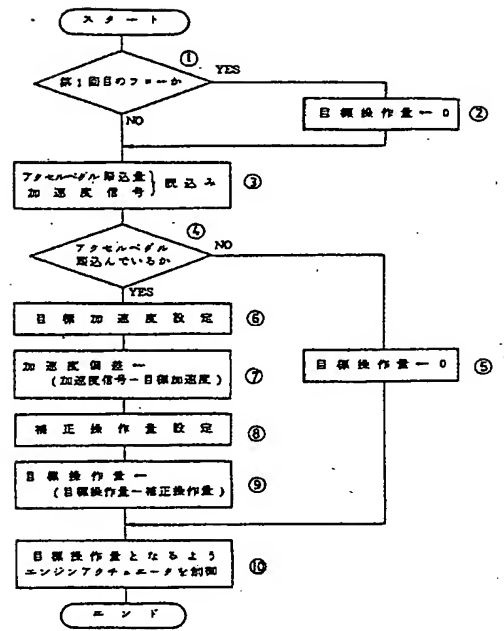
第2図



第3図



第4図



第5図